

## A N E C D O T A G R A E C A M I N O R A I V.

## A R A T E A

In meiner Beschreibung des *Hierosolymitanus S. Sep. 108* [= H]<sup>1)</sup> konnte ich den Inhalt der ff. 53<sup>V</sup>-58<sup>V</sup> noch nicht genau identifizieren. Inzwischen habe ich erkannt, daß der erste Teil dieser Texte weitgehend mit Ausführungen eines anonymen Scholiasten zu Arat übereinstimmt.<sup>2)</sup> Für die Publikation der Fassung von H oder wenigstens ihres Anfangs sprechen folgende Umstände:

1. H (13. Jh.) ist bedeutend älter als die von E. Maaß herangezogenen Mss., die aus dem 14. und dem 15. Jh. stammen.

2. H weicht in nicht unwesentlichen Punkten von den bisher bekannten Textzeugen ab. Seine Listen der Sternbilder, die sich jeweils auf einem der Himmelskreise (arktischer Kreis, Sommerwendekreis, Winterwendekreis, Äquator, Tierkreis) befinden, sind nicht genau identisch mit denen der bisher bekannten Fassung.

3. Ferner - und das dürfte wohl das Wichtigste sein - gibt unser Ms. in seiner Aufzählung der Sternbilder, die gleichzeitig mit jedem der 12 Tierkreiszeichen auf- und untergehen, ganz andere Sternbilder an als diejenigen, die wir bei Arat selbst und in den bereits publizierten Ausführungen des Anonymus finden. Es sei den Spezialisten der antiken Astronomie überlassen, diese Unterschiede zu erklären.

Inwiefern auch die hier nicht edierten Teile von H (ab f. 53<sup>V</sup> Zeile 39) mit Ausführungen des Anonymus identisch sind, vermag ich leider nicht zu sagen. Vom Hier. 108 besitzt das Berliner Aristoteles-Archiv nur eine Kopie des von der Library of Congress in Washington angefertigten Mikrofilms, und diese Kopie ist stellenweise so schlecht, daß ich von den ff. 54 sqq. kaum Nennenswertes entziffern kann. Ich habe lediglich festgestellt, daß die unteren Zeilen

---

1) Arist. Gr. I, S. 383-385.

2) E. Maaß, *Comm. in Aratum rel.*, Berlin 1898, dort Anonymus II, *Arati epitomam isagogis et scholiis auctam continens*, S. 102, 5 sqq.

von f.53<sup>V</sup> und die oberen von f.54 einen Text enthalten, der im großen und ganzen mit dem des Anonymus S.124,5-125,10 Maaß übereinstimmt. Auch die kurzen Textstellen, die ich ff.54<sup>V</sup>-56 entziffert habe, behandeln kosmographische Fragen; ich konnte sie leider nicht identifizieren.

Ob eine Veröffentlichung der ff.54-58<sup>V</sup> lohnen würde, ließe sich erst nach erneuter Untersuchung des Ms.an Ort und Stelle entscheiden, oder wenn es gelingt, brauchbare Fotos dieser Folien zu erhalten.

Der hier herausgegebene Text umfaßt die Zeilen 1-39 des f.53<sup>V</sup> im Hier.108.

*Sc. 108. Δυστ. Κοσμογ.*

περὶ θέσεως κόσμου, οὐρανοῦ τε καὶ γῆς καὶ ἀστέρων, καὶ τοῦ Ἄρατου τὰ φαινόμενα

- 1 ὁ οὐρανὸς σφαιροειδῆς ἐστὶ κύκλῳ περιέχων τὴν γῆν, ἡ δὲ  
κατὰ τὴν ἐξήγησιν τῶν τοῦ Ἄρατου φαινομένων θέσις ἐστὶν αὕτη,  
ὥστ' ἔχειν μεσουρανοῦντα Αἰγόκερων ἐπὶ τῇ χειμερινῇ τροπικῇ  
4 ἀνατολικῇ, Κριὸν ἐπὶ τοῦ ἔαρινοῦ, δυτικὰς τὰς Χηλὰς καὶ Δρά-  
κοντος κεφαλὴν. ἔχει δὲ πόλους μὲν δύο, ἀρκτικὸν ὅλον μετέ-  
ωρον, τὸν καὶ βόρειον λεγόμενον, ἕτερον δὲ ἀνταρκτικὸν ἐν τῷ  
ἀφανεῖ, τὸν καὶ νότιον καλούμενον, κύκλους δὲ μεγίστους τέσ-  
8 σαρας χωρὶς τοῦ ὀρίζοντος, εἰσὶ δὲ οὗτοι μεσημβρινός, ἰσημε-  
ρινός, ζφδιακός, γαλαξία, ἐλαχίστους ὁμοίως τέσσαρας, ἀρκτι-  
κὸν ὅλον ὑπὲρ γῆν, ἐν ᾧ καταστερίζονται ζφδια τέσσαρα, Ἄρκτοι  
12 δύο, Κηφεὺς ἀπὸ τῶν στηθῶν, Δράκων, θερινὸν τροπικὸν μεῖζον  
ἔχοντα τὸ ὑπὲρ γῆν, ἥττον δὲ τὸ ὑπὸ γῆν, ἐφ' ᾧ κατηστέρισται  
ζφδια η', Βώτης, Στέφανος, ὁ Ἐνγόνασι, Λύρα, Ὅρνις, Κασσι-

1 ἡ δὲ κατὰ - 5 κεφαλὴν = An.II p.102,18-103,5 Maaß. 2 θέσις post ἐξήγησιν An. αὕτη H τοιαύτη An. 3 τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ An. 4 ἀνατολικὸν κριὸν An. ἔαρινοῦ H ἰσημερινοῦ An. τὰς om.An. 5 post κεφαλὴν desunt ut vid.nonnulla in H, cf.An.103,6-8. 5 ἔχει - 21 Ἄνδρομέδα = An.103,8-106,5. 5 δὲ H δὲ καὶ An. μὲν om.An. ὅλον H ὅλον τοῦτον An. ἕτερον δὲ ἀνταρκτικὸν H ἀνταρκτικὸν δὲ An. 7 καλούμενον H λεγόμενον An. κύκλους δὲ H ἔχει δὲ κύκλους An. μεγίστους H μεγάλους An. 8 εἰσὶ δὲ οὗτοι H ἐπεὶ προεῖρηται μὲν ἔχων An., qui postea accusativos (μεσημβρινὸν κτλ.) habet. 9 ὁμοίως H δὲ An. 10 ὑπὲρ γῆν H μετέωρον An. ἐν H ἐφ' An. κατεστήρικται An. 11 μεῖζον H πλεῖον An. 12 κατεστήρικται An. 13 Ὅρνις - 14 Ἡνίοχος alio ordine An.

- 16 έπεια, Περσεύς, Ἕνιόχος, χειμερινὸν τροπικὸν πλεῖον ἔχοντα  
 τὰ ὑπὸ γῆν, ἦττον δὲ τὸ ὑπὲρ γῆν, ἐφ' ᾧ κατηστέρισται ζῷδια  
 θ', Ἕριδανός, Ἀργώ, Κύων, Κένταυρος σὺν Θηρίῳ, Θυτήριον,  
 ἄλλος Στέφανος, ὃν ἔνιοι πλοῖον ὑπέλαβον, Ἰχθύς μέγας, Κῆτος.  
 ὁ δὲ ἰσημερινὸς κύκλος ἴσον ἔχει καὶ τὸ ὑπὲρ γῆν καὶ τὸ ὑπὸ  
 γῆν, ἐν ᾧ κατηστέρισται ζῷδια ι', Ἴππος, Δελφίς, Οἰστός,  
 20 Ἄετός, Ὀφιοῦχος σὺν Ὀφει, Ὑδρος, Κρατήρ, Δελτωτόν,  
 Ἀνδρομέδα. ὁ δὲ ζῳδιακὸς κύκλος ἔχει ζῷδια ιβ' τάδε·  
 Καρκίνον, Λέοντα, Παρθένον, Ζυγόν, Σκορπίον, Τοξότην, Αἰγό-  
 κερων, Ὑδροχόον, Ἰχθύας, Κριόν, Ταῦρον, Διδύμους.  
 24 ὁ μὲν οὖν ἀρκτικὸς κύκλος τέμνει ζῷδια β', Βοώτου μέσον  
 ἀγκῶνα, Κηφέως στήθος. ὁ δὲ θερινὸς τροπικὸς τέμνει ζῷδια  
 ι', Ὀφιοῦχου ὦμους, Ὀφειως τράχηλον, Ὀρνιθος κεφαλὴν, Ἀν-  
 δρομέδας σῶμα, Περσέως χεῖρα, Ἕνιόχου πόδα, Βοώτου πόδας,  
 28 Διδύμων κεφαλὰς, Καρκίνον μέσον, Λέοντα παρὰ μέσον.  
 ὁ ἰσημερινὸς κύκλος τέμνει ζῷδια θ'. Κριόν μέσον, Ὠρίωνα  
 μέσον, Ὑδρου τράχηλον, Κρατήρα, Κόρακα, Χηλάς μέσας, Ὀφι-  
 ούχου γόνατα, Ἄετὸν μέσον, Ἰχθύος βορείου οὐράν. ὁ δὲ  
 32 χειμερινὸς κύκλος τέμνει ζῷδια θ'. Αἰγόκερω μέσον, ὕδωρ τὸ  
 ἀπὸ τοῦ Ὑδροχόου, Κῆτος μέσον, Λαγωῦ <μέσον>, Σκορπίου  
 κέντρον καὶ κεφαλὴν, Ἀργὼ πρύμναν καὶ Οἰστόν, Κενταύρου

14 χειμερινὸν - ἔχοντα H ὁ δὲ χειμερινὸς τροπικὸς πλεῖον ἔχει An. 15 τὰ H τὸ  
 An. κατεστήρικται An. 16 θ' H ς An. Κύων om.An. σὺν Θηρίῳ H ἐφ'  
 ᾧ Θηρίον An. 17 ἄλλος - ὑπέλαβον om.An. post μέγας habet νότιος ἀφανής An.  
 Κῆτος om.An. 18 καὶ<sup>1</sup> om.An. 19 ἐν H ἐφ' An. ι' H ιβ' An. 19 Δελφίς -  
 21 Ἀνδρομέδα alio ordine An., a quo praeterea Κόραξ, Προκύων, Λαγῶς, Κῆτος,  
 Κύων nominantur 20 σὺν H ἐφ' ᾧ An. Ὑδρος, Κρατήρ H Ὑδρος, ἐφ' ᾧ κατ-  
 ηστέρισται Κρατήρ An. 21 ὁ δὲ - 23 Διδύμους = An.106,16-21. 21 τάδε om.An.  
 22 Ζυγόν H Χηλάς, ὅ ἐστι Ζυγός An. 24 ὁ μὲν - 25 στήθος = An.112,1-3.  
 25 καὶ ante Κηφέως add.An. στήθη An. 25 ὁ δὲ - 28 παρὰ μέσον = 112,6-14  
 An. 26 Ὀφιοῦχου - 28 μέσον alio ordine An. 26 κεφαλὴν H κεφαλὴν καὶ τὸ ὑπ-  
 αυχένιον An. 27 σῶμα H χεῖρα δεξιάν An. χεῖρα H ὦμον ἀριστερὸν καὶ κνήμην  
 ἀριστεράν An. πόδα H γόνατα An. Βοώτου πόδας deest in An., qui praeterea Πρό-  
 κυνος (cum lacuna) ὅλος Λαγῶς habet. 28 παράμεσον An. 29 ὁ ἰσημερινὸς -  
 31 οὐράν = An.112,19-114,4 (alio ordine). 29 θ' H ιε' An. 30 μέσον H μέσον  
 ἀριστερόν An. 31 Ἄετὸν μέσον om.An. βορείου om.An., qui praeterea Ἴππου  
 κεφαλὴν καὶ τράχηλον, Ταύρου γόνατα, Παρθένου πόδα, Σκορπίου μέρος nominat et  
 ... παρεῖται Προκύων habet. 31 ὁ δὲ - 35 κοιλίαν = An.114,6-13 (alio ordine).  
 32 θ' H ι' An. 32 ὕδωρ - 33 Ὑδροχόου H Ὑδροχόου πόδας An. 33 Κῆτος μέσον  
 H Κῆτους οὐράν An. μέσον<sup>2</sup> (vel μέρος) addiderim coll.An.114,11. 34 καὶ κε-  
 φαλήν om.An. Ἀργὼ H Ἀργοῦς νηὸς An. καὶ Οἰστόν om.An.

ὤμους, Τοξότου κοιλίαν.  
 36 ἐπεὶ δὲ ἀκριβῶς ἐξεθέμεθα τοὺς τε κύκλους καὶ τὰ ἐν αὐτοῖς  
 κατηστερισμένα ζῴδια τὰ τε ὑπὸ τῶν κύκλων τεμνόμενα, νῦν καὶ  
 τὰς συνανατολάς καὶ τὰς συγκαταδύσεις ἐκθησόμεθα. τοῦ  
 Καρκίνου ἀνατέλλοντος ἀνατέλλει ὄλος ὦρίων, Αἴξ, Ἔριφος,  
 40 Κύων, Λαγῶς, Ἄρκτος μέσος, δύνει δὲ Ἰχθύος μεγάλου ἡμισυ,  
 Ἄετός, Ὀρνιθος κεφαλή, Δελφίς, Λύρα. Λέοντος ἀνατέλλον-  
 τος ἀνατέλλει ὕδροχόου κεφαλή, Ὀρνιθος τὰ λοιπά, Κηφέως  
 ἀριστερὰ χεῖρ. Παρθένου ἀνατελλούσης ἀνατέλλει ὕδρος ἕως  
 44 Κρατῆρος, Κόραξ, Ἀργὼ ὅλη, Βούτου τὰ δεξιὰ μέρη, δύνει δὲ  
 Κῆτος, Ἀνδρομέδα, Κασσιέπεια, Κηφέως χεῖρ δεξιὰ. Χηλῶν  
 ἀνατελλουσῶν ἀνατέλλει Βούτου τὰ λοιπά, Ὀφιοῦχου ὄφις, Κεν-  
 ταύρου <σῶμα>, δύνει δὲ Δελτωτόν, Κῆτος, Περσεύς, Ποταμοῦ  
 48 τὸ ἡμισυ. Σκορπίου ἀνατέλλοντος ἀνατέλλει Δράκοντος κεφαλή,  
 Στέφανος καὶ Ἄετοῦ οὐρά, δύνει δὲ Ἡνίοχος, Αἴξ, Ἔριφος,  
 ὦρίων, Λαγῶς, Ποταμός, Προκύων, Κύων. Τοξότου ἀνατέλλον-  
 τος Πλειάδες ἀνατέλλουσι, Ἄετός ὁ ἐπὶ τῶν κεφαλῶν τῶν Διδύμων  
 52 κρύπτεται, Ἄρκτοῦρος δύνει. Αἰγοκέρου ἀνατέλλοντος ἀνατέλ-  
 λει Ἰχθύς μέγας, Ἄετός, Οἰστός, Δελφίς, Ὀρνις, Λύρα, δύνει  
 δὲ Ἄρκτος μεγάλη, ὕδρου κεφαλή, Ἀργὼ πρῦμα. ὕδροχόου  
 ἀνατέλλοντος ἀνατέλλει Ἴππου τὰ ἔμπροσθεν, Ὀρνις ὄλος, Κηφέ-  
 56 ως τὰ ἀριστερὰ μέρη, δύνει δὲ ὁ ὕδρος ἕως Κρατῆρος, Ἀργὼ  
 ὅλη. Ἰχθύων ἀνατελλόντων ἀνατέλλει Ἴππου τὰ λοιπά, Κασσι-  
 έπεια ὅλη, Ἀνδρομέδα ἕως μηρῶν, Κήτους ἡμισυ τὰ πρὸς τὴν οὐ-  
 ράν, δύνει <δὲ> ὕδρος, Κόραξ, Βούτου τὰ δεξιὰ μέρη. Κριοῦ  
 60 ἀνατέλλοντος ἀνατέλλει Κήτους τὰ λοιπά, Δελτωτόν, Ἀνδρομέδας  
 τὰ λοιπά, Περσεύς ἄχρι τοῦ ἰσχίου, δύνει δὲ τοῦ Κενταύρου  
 ὀπίσθια, Ὀφιοῦχου ὄφις ἄχρι τῆς ἀριστερᾶς χειρός. Ταύρου  
 ἀνατέλλοντος ἀνατέλλει Περσέως τὰ λοιπά, Ἔριφος, Ἡνιόχου  
 64 πόδες, δύνει δὲ Κένταυρος ὄλος ἕως τοῦ θηρίου, Ὀφιοῦχος ἐπὶ

35 ὤμους H μετάφρενον An. κοιλίαν H τόξον An., qui praeterea Ἡριδανὸν ποτα-  
 μόν, Κυνὸς μεγάλου ὀπισθίους πόδας nominat. 36 ἐπεὶ - 38 ἐκθησόμεθα H, alia  
 An.114,23-26. 38 τοῦ Καρκίνου - 68 Στέφανος H, cf.An.116,1-122,26, qui multa  
 alia praebet cuiusque varias lectiones non afferro. 47 σῶμα dubitanter addidi.

τῷ Ὀφει, Κενταύρου θηρίον, δεξιὰ χεὶρ τοῦ Ἐνγόνουσι καὶ εὐ-  
 ὠνυμος ποῦς. Διδύμων ἀνατελλόντων ἀνατέλλει Ἥνιοχος, Βο-  
 ῶτης, Λαγῶς, Ποταμός, Προκύων, Ἄρκτος μεγάλη, δύνει δὲ τὰ  
 68 λοιπὰ.....καὶ ὁ ὑπὸ Τοξότην Στέφανος.

ὅτι δὲ καὶ αὐτὴ ἡ γῆ σφαιροειδῆς ἔχουσα μέσον ἄξονα κτλ.

68 post λοιπὰ nonnulla legere nequeo. 69 cf.An.124,5 sqq.

A N E C D O T A G R A E C A M I N O R A V.

Ü b e r d i e Z o n e n d e r E r d e

Der *Mosquensis Synod.* 439 (426/CCCXCIX) [= M], 15.Jh., enthält hinter einem Auszug aus Pseudo-Aristoteles, *De Mundo* (ff.145-147 = 3,392 b 20 - 394 a 6) kurze Angaben über die Zonen der Erde (f.147<sup>rV</sup>), die meines Wissens noch nicht ediert sind. Der Text zerfällt in drei Teile: 1. Die fünf Zonen der Erde, ihre Grenzen, ihre Bewohnbarkeit. 2. Die Maße der einzelnen Zonen. 3. Unterschied zwischen πλάγία und ὀρθή σφαῖρα. Die geographische Breite.

Die ersten Zeilen unseres Textes (Z.1-7) sind bis auf geringfügige Abweichungen identisch mit einem Abschnitt der *Isagoga* bis *excerpta* zu Arat.<sup>1)</sup> Das übrige findet sich in dieser Form nicht in den Aratscholien und, soweit ich feststellen konnte, auch nicht in der gängigen spätantiken geographisch-astronomischen Literatur. Inhaltlich bietet unser Text allerdings kaum etwas Neues. Für die Maße der Zonen z.B. finden sich mehrere andere Bezeugungen. Der Verfasser des kleinen Textes hat wohl nichts anderes angestrebt, als einige Hauptpunkte der herkömmlichen astronomischen Geographie knapp zusammenzufassen. Obwohl unser Text, der sicher spät ist, sich nicht genau datieren läßt, stellt er ein interessantes Dokument zur Geschichte der spätantiken Wissenschaft dar. Die Erwäh-

1) E.Maaß, *Comm.in Aratum rel.*, Berlin 1898, S.317,12-20.

nung der Breitenlage von Byzanz (Z.26) macht es wahrscheinlich, daß der Autor in dieser Stadt lebte.

Das Ms. ist im allgemeinen sehr deutlich geschrieben. Die untere äußere Ecke von f.147 ist abgerissen, so daß die letzten Worte der beiden untersten Zeilen (hier Z.8-9) fehlen.

ἔτι περὶ γῆς, ἀστρονομικώτερον

- 1 σφαιροειδοῦς τῆς γῆς οὐσης, ζῶναι αὐτῆς εἰσι πέντε. εὐκρατοὶ  
 μέν δύο αἱ μεταξὺ τῶν τροπικῶν <καὶ τῶν ἀρκτικῶν> ἦτοι ἀπὸ  
 3 Ὡς ἕως βορείου πόλου καὶ ἀπὸ τοῦ Υ', τοῦ χειμερινοῦ δηλονότι  
 4 τροπικοῦ, ἕως τοῦ νοτείου πόλου, αἱ μόναι οἰκοῦνται· δύο <δέ>  
 κατεψυγμέναι αἱ ὑπὸ τοῖς δυσὶ πόλοις καὶ διὰ τοῦτο ἀοίκητοι·  
 μία δέ ἡ ἀπὸ Ὡ ἕως Υ' διακεκαυμένη καὶ αὐτὴ ἀοίκητος. ὥστε  
 δύο μὲν ζῶναι οἰκοῦνται, τρεῖς δέ εἰσιν ἀοίκητοι.
- 8 ἔχουσι δέ μία ἑκάστη [ἑξηκοστὰ] ἔξ, ἦτοι μοίρας λζ'·  
 αἱ δέ μεταξὺ τῶν δ[ύο ἀρκτικῶν καὶ] τῶν τροπικῶν, ἃς καὶ  
 εὐκράτους εἰρήκαμεν καὶ οἰκουμένας κύκλωθεν, ἔχουσι μία  
 ἑκάστη ἑξηκοστὰ ε' ἦτοι μοίρας λ'. ἡ δέ μεταξὺ τῶν τροπικῶν  
 12 ἑτέρα ζώνη, ἣ καὶ ἰσημερινὴ κέκληται διὰ τὸ ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν  
 κεῖσθαι, ἣτις ἐστὶ διακεκαυμένη καὶ ἀοίκητος, ἔχει πλάτος  
 ἑξηκοστὰ ὀκτώ ἦτοι μοίρας μη'. δύναται δέ τὸ ἑξηκοστὸν μοίρας  
 μέν εἶναι ἔξ, στάδια δέ ,δσ', ὥστε συνάγεσθαι τὸν μέγιστον  
 16 κύκλον τῆς γῆς ὅλης εἶναι σταδίων μυριάδας κέ καὶ ,β, ἅτινα  
 γίνονται μίλια ῥ καὶ ,γ<χ'>, ἔχοντος ἑνὸς ἑκάστου μιλίου στάδια  
 ζς" ἦτοι πήχεις ,γ.

πλαγία σφαῖρά ἐστὶν ὅταν οἱ πόλοι αὐτῆς μὴ ἄπτονται τοῦ  
 20 ὀρίζοντος· <ὀρθή σφαῖρά ἐστὶν ὅταν οἱ πόλοι ὀρθοὶ ἦτοι

2 καὶ τῶν ἀρκτικῶν addidi, om.M et Isag.bis exc.317,13. ἦτοι scripsi εἴτοι M  
 om.Isag. 3 ἕως M ἕως τοῦ Isag. δηλονότι om.Isag. 4 μόναι post corr.M.  
 Quid post αἱ ante correcturam scripserit M nescio, αὐταὶ αἱ δύο ζῶναι μόναι Is-  
 ag. δέ addidi coll.Isag., om.M. 5 αἱ om.Isag. καὶ διὰ τοῦτο M αἱ καὶ Is-  
 ag. 6 μία - διακεκαυμένη M μία δέ ἡ μέση τῶν τροπικῶν τοῦ χειμερινοῦ καὶ θε-  
 ρινοῦ, λέγω δὴ ἡ ἀπὸ Καρκίνου ἕως Ὑδροχόου λεγομένη διακεκαυμένη Isag. γ'  
 (i.e. Αἰγόκερω) ego ~~~~~~~~~ (i.e. Ὑδροχόου) M Ὑδροχόου Isag. 8 ἑξηκοστὰ supplevi,  
 laceratum est M. 9 δύο ἀρκτικῶν καὶ supplevi, laceratum est M. 14 δύναται  
 - 16 κέ καὶ ,β: cf.An.II 6, p.125,22-126,4 Maaß. 15 μέγιστον scripsi μέγλων  
 M. 16 σταδίων Isag. σταδίους M. 17 ,γ<χ'> scripsi ,γ M. 20 ὀρθή-ὀρθοί  
 transposui, post 22 νοτίου M.

ὅταν ὁ ἀρκτικός πόλος ἀπτεται τοῦ ἀρκτικοῦ μέρους τοῦ ὁρίζοντος καὶ ὁ νότιος πόλος ὁμοίως τοῦ νοτίου (ὁρθή σφαῖρά ἐστὶν ὅταν οἱ πόλοι ὀρθοί), ἵνα τὸ μέσον τῆς σφαίρας ἦτοι ὁ μεσημβρινός  
 24 ἀπτεται τοῦ ὁρίζοντος. <ὅσον δ' ἀπέχει ὁ πόλος τοῦ ὁρίζοντος,> τοσοῦτον καὶ τὰ κλίματα τοῦ ἱσημερινοῦ, ὡπερ ἔχει τὸ διὰ Βυζαντίου κλίμα καὶ ὅσα εἰσὶν ἔξω τοῦ ἱσημερινοῦ, ἐν οἷς οὐχ ἀπτ[εται] τοῦ ὁρίζοντος ὁ πόλος, ἀλλ' ἐξαίρεται.

Scholion marginale ad lin.11 (f.147<sup>v</sup>):

ἐπεὶ ὁ μέγιστος κύκλος εἰς τῆ' τέτυχται, πέφυκεν εἶναι τὸ Ε' τοῦ ὅλου κύκλου μοί(ρας) στ'.

24 ὅσον - ὁρίζοντος supplevi, om. M.      27 ἀπτεται supplevi ἀπτ[ ut vid. M

#### I. Die fünf Zonen der Erde (Z.1-7)

Von den gemäßigten Zonen heißt es sowohl in M wie auch in dem fast wörtlich identischen Abschnitt der Isagoga bis excerpta zu Arat (S.317,13 Maaß), daß sie μεταξὺ τῶν τροπικῶν liegen, was natürlich nicht stimmt, denn zwischen den Wendekreisen liegt die διακεκαυμένη. Die gemäßigten Zonen befinden sich zwischen den Wendekreisen und den arktischen Kreisen, vgl. z. B. Achill, Isag. exc., S.62,24-28 Maaß, Anonymus I, S.96,24-26 Maaß, Kleomedes I 4, S.36, 14-16 Ziegler etc. Zu ergänzen ist daher ...μεταξὺ τῶν τροπικῶν <καὶ τῶν ἀρκτικῶν>. Unser Text geht wohl auf die Isagoga bis excerpta oder auf deren Quelle zurück, wo die ergänzten Worte bereits fehlten.

Als Grenzen der nördlichen gemäßigten Zone gibt unser Autor den Krebs (Sommerwendekreis) und "den Nordpol" (ἕως τοῦ βορείου πόλου) an. Ähnlich für die südliche gemäßigte Zone: Sie erstreckt sich vom Steinbock (Winterwendekreis) "bis zum Südpol". Daß nicht die Pole selbst, d. h. die Endpunkte der Erdachse, sondern die arktischen Eiszonen gemeint sind, dürfte trotz der Ungenauigkeit der Ausdrucksweise sicher sein.

Auch in den Angaben über die Grenzen der heißen Zone scheint ein Fehler vorzuliegen. Sie erstreckt sich, heißt es in unserem Text, ἀπὸ ☊ (Krebs) ἕως ~~Wassermann~~ (Wassermann); ähnlich Isag. bis exc.317,18

ἀπὸ Καρκίνου ἕως Ὑδροχόου. Für den Wassermann als (südliche) Grenze der heißen Zone habe ich sonst keinen Beleg gefunden. Nach der üblichen Vorstellung liegt die heiße Zone zwischen den Wendekreisen, also zwischen Krebs und Steinbock (Kleomedes I 2, S.22, 7-8 Ziegler. Geminos, Phaen.XV 3 Aujac. Achill, Isag.exc.29, S.63, 1-4 Maaß. Anonymus I 6, S.96,25 Maaß etc.). Vermutlich ist in der Isag.bis exc. das Symbol des Steinbocks ( $\Upsilon$ ) für eine Abkürzung des Wortes ὕδροχος gehalten worden. In M ist dann dieses Wort durch das entsprechende Symbol ersetzt worden. Anstelle von  $\approx$  bzw. Ὑδροχόου ist also  $\Upsilon$  bzw. Αἰγόκερω zu restituieren. Karlhans Abel, den ich um Rat gebeten habe und dem ich wertvolle Hinweise verdanke, schreibt mir (Brief vom 10.12.1980): "Ich möchte zustimmen; das Wassermannzeichen anstatt des zu erwartenden Steinbockzeichens dürfte ein simpler Fehler sein, da in der gewöhnlichen Reihung der Tierkreiszeichen die beiden Symbole unmittelbar nebeneinander stehen. Schon die Art des Fehlers verbietet es, an die Unterscheidung von Tierkreiszeichen und Tierkreisbild, wie sie durch die allgemeine Präzession bedingt ist, und an eine auf ihr beruhende Verwechslung zu denken."

## II. Die Breite der Erdzonen (Z.8-18)

Der Vf. gibt zuerst die Breite der verschiedenen Erdzonen in Hexekontaden (ἑξήκοντά) und Graden (μοῖραι) an. Die von Eratosthenes benutzte Hexekontade (vgl. H. Berger, Die geogr. Fragm. d. Eratosthenes, Leipzig 1880, S.112) stellt ein Sechzigstel des Kreises dar, entspricht also 6 μοῖραι. Vgl. hier das Scholion marginale.

Mit μῖα ἑκάστη (Z.8) können nur die beiden Polarzonen gemeint sein. Jede hat (vom Pol bis zum arktischen Kreis gerechnet) eine Breite von 6 Hexekontaden bzw. 36 Graden. Die gemäßigten, bewohnten Zonen haben eine Breite von 8 Hexekontaden bzw. 48 Graden.

Danach bemerkt der Autor, daß eine Hexekontade (natürlich an der Erdoberfläche, z.B. an einem Meridiankreis gemessen) eine Länge von 4.200 Stadien hat, so daß die Länge eines Großkreises der Erdkugel 252.000 Stadien beträgt. Die hier angegebenen Maße der Zonen sind anderswo oft bezeugt. Bereits Eratosthenes hatte in seiner Schrift περὶ τῆς ἀναμετρήσεως τῆς γῆς 252.000 Stadien für einen

Großkreis der Erdkugel berechnet (Heron, Dioptra 35, S.302,10-17 Schöne. Theon Smyrn., Exp.rer.math.124,10-12 Hiller. Vgl.ferner die Fr.II B 8-24 bei H.Berger, der das Zeugnis Herons noch nicht kannte). Zur Breite der Erdzonen in Hexekontaden, Graden und Stadien vgl.z.B.Geminus, Phaen.V 46 Aujac (Hexekontaden); XVI 6-8 (Stadien und Hexekontaden); 10-11 (Hexekontaden und Grade). GGM II 494,14-26 (Grade und Stadien). Achill, Isag.exc.26, S.59,1-60,8 Maaß (die angegebenen  $\mu\omicron\rho\alpha$  sind in Wirklichkeit Hexekontaden; erst ab 59,24 ist  $\mu\omicron\rho\alpha$  gleich Grad); 29, S.64,24-65,10 (Hexekontaden und Stadien). Anon.II, Isag.6a, S.125,11-126,4 Maaß (Hexekontaden und Stadien); 19, S.132,22-133,7 (Hexekontaden und Stadien). Macrobl., S.Scip.II 6 (Hexekontaden und Stadien).

Unser Autor rechnet dann die Länge eines Großkreises in Meilen um. Eine Meile enthält  $7 \frac{1}{2}$  Stadien (in der Notierung des Ms.,  $\zeta\epsilon'$ , ist  $\epsilon''$  nicht als Stigma, d.h.6, sondern als Halbkreis  $\epsilon$ , d.h.  $\frac{1}{2}$  zu deuten) bzw. 3.000 Ellen. In der antiken Metrologie wird bekanntlich die Länge der Meile in Stadien nicht immer gleich angegeben. Zu diesem komplizierten Problem vgl.u.a.Lehmann-Haupt, Art. Stadion (Metrologie) in RE Suppl.III A 2 (1929) 1931 sqq. Eratosthenes und Strabon sollen z.B. mit einem Stadion gearbeitet haben, das  $8 \frac{1}{3}$  mal in der Meile enthalten war, während man später, in der Zeit des Iulianos von Askalon,  $7 \frac{1}{2}$  Stadien auf die Meile rechnete. Vgl.Iulian.v.Ask.bei Hultsch, Metr.scr.I 201 § 9 τὸ μίλιον κατὰ μὲν Ἐρατοσθένην καὶ Στράβωνα τοὺς γεωγράφους ἔχει σταδίους ἠ' καὶ γ'' ... κατὰ δὲ τὸ νῦν ἔθος στάδια μὲν ἔχει ζ' ε. Vgl.auch Metr.scr.I 322,3 (μίλιον) ἢ μέτρον ὁδοῦ σταδίων ζ', οἱ δὲ ζ'ε'', ποδῶν ,δφ'. GGM I 426,4-5 τὸ μίλιον ἔχει στάδια ἑπτὰ ἡμισυ, πήχεις τρισχιλίου, πόδας ἑξακισχιλίου (Über Iulianos vgl.Viedebant, Art.Iulianos 10, RE X 1 [1918] 17-19. Lehmann-Haupt a.O. 1936 sqq.). Aufgrund dieser Äquivalenz wird in unserem Ms.die Länge eines Großkreises mit 33.000 Meilen angegeben, was nicht stimmt, denn  $252.000 : 7,5$  macht nicht 33.000, sondern 33.600. Die Angabe des Ms. ist also in  $\mu\acute{\iota}\lambda\iota\alpha \acute{\gamma}$  καὶ , $\gamma<\chi'$ > zu korrigieren. Eine Umrechnung der Erdmaße in Meilen kommt in den Texten über die Erdzonen und ihre Breite meines Wissens nicht vor. Ob die diesbezüglichen Angaben in unserem Text eine Ergänzung durch den Autor selbst darstellen oder anderswoher stammen, kann man nicht mit Sicherheit sagen.

III. *Sphaera obliqua und sphaera recta* (Z.19-27)

Dieser Abschnitt enthält kurze Angaben über die Lagen der Himmelssphäre im Verhältnis zur Ebene des Horizonts, d.h. des Großkreises, der für den irdischen Beobachter die sichtbare Hemisphäre von der unsichtbaren trennt. Vgl. darüber die Angaben des Autolykos, *De sphaera quae mov.* 4-12 (4: Achse senkrecht im Verhältnis zur Horizontebene. Standort des Beobachters ist einer der Erdpole. Alle Parallelkreise sind parallel zur Horizontebene. Kein Auf- und Untergehen der sichtbaren Gestirne. 5: Die Achse liegt auf der Horizontebene. Die Pole befinden sich am Horizont. Standort des Beobachters ist der Erdäquator. Alle Gestirne gehen auf und unter. Die Horizontebene teilt alle Parallelkreise in zwei gleiche Hälften. 6-12: Die Achse liegt schräg im Verhältnis zur Horizontebene). Auch Kleomedes I 4,20, S.36,27-38,7 Ziegler. Befinden sich die Pole am Horizont, so wird die Sphäre als ὀρθή (*sphaera recta*) bezeichnet. Vgl. Geminus, *Phaen.* VI 23 Aujac. Ptolemaios, *Synt.Math.* I 5,2, S.17,12; 16, S.82,8; II 1, S.87,16 Heiberg. Theon Smyrn., *Exp.rer.math.* 133,14-16 Hiller. Dorotheos, in *Cat.Codd.Astrol.* V 1,240. Rhetorios, in *Cat.Codd.Astrol.* VIII 1, 231. Liegt die Achse schräg zur Horizontebene, so spricht man von *sphaera obliqua*. Vgl. z.B. Ptolemaios, *Synt.Math.* II 1, S.87,19 Heiberg. So heißt es in unserem Text: "Die Sphäre ist schräg, wenn ihre Pole den Horizont nicht berühren." Was danach im überlieferten Text folgt, steht im Widerspruch zu dieser Auffassung: "...oder wenn der Nordpol den nördlichen Teil des Horizonts berührt und ähnlich der Südpol den südlichen Teil." In Wirklichkeit dürfte sich diese zweite Bestimmung nicht auf die *sphaera obliqua*, sondern auf die *sphaera recta* beziehen. Ich vermute daher, daß der Satz ὀρθή σφαῖρά ἐστιν ὅταν οἱ πόλοι ὀρθοί (Z.22-23) an die falsche Stelle geraten ist und ursprünglich vor ἦτοι ὅταν ὁ ἀρκτικὸς πόλος κτλ. (Z.20) gestanden hat. Eine Frage bleibt allerdings offen: Was meint der Autor mit πόλοι ὀρθοί? Den Ausdruck habe ich sonst nirgends gefunden. Ist meine Transposition gerechtfertigt, so kann nur die Lage gemeint sein, in der die Pole sich am Horizont befinden (*sphaera recta*). Der Ausdruck οἱ πόλοι ὀρθοί stünde dann für οἱ πόλοι τῆς ὀρθῆς σφαίρας, und das folgende ἦτοι sollte unbedingt

als explikativ verstanden werden.

Der nächste Satz (Z.23), ἵνα τὸ μέσον τῆς σφαίρας ᾗτοι ὁ μεσημβρινὸς ἄπτεται τοῦ ὀρίζοντος, ist ziemlich unklar. Der Meridiankreis ist bekanntlich der Großkreis, der durch Pole, Zenit und Nadir geht. Dass er den Horizont berührt (ἄπτεται) oder genauer gesagt schneidet, trifft aber für jede beliebige Lage der Sphäre zu. Eigentümlich ist bei der *sphaera recta* der Umstand, daß die Mittaglinie den Horizontkreis an den Stellen schneidet, wo sich die beiden Himmelspole befinden. Daraus ergibt sich, daß ἵνα hier örtlich (*dort, wo*) aufzufassen ist, und τὸ μέσον τῆς σφαίρας den Großkreis bezeichnet, der die Himmelskugel in eine westliche und eine östliche Hälfte teilt (Meridiankreis). Vgl. Achill., Isag. exc. 22, S. 51, 25 Μααβ ὁ τε ὀρίζων καὶ ὁ μεσημβρινὸς ἴσοι εἰσί, διότι διὰ τοῦ κέντρου τέμνουσι τὴν σφαῖραν. Der Text ist also zu übersetzen:

"Die Sphäre ist gerade, wenn die Pole gerade sind, anders gesagt, wenn der Nordpol den nördlichen Teil des Horizonts und ähnlich der Südpol den südlichen Teil berührt, (und zwar) dort, wo die Mitte der Sphäre, das heißt der Meridiankreis, den Horizont berührt."

Über die vorgeschlagene Umstellung schreibt mir K. Abel (Brief vom 5.1.1981): "Ihrem Lösungsvorschlag wird man eine gewisse Eleganz nicht absprechen. Unter sachlichem Gesichtspunkt ergeben sich, wenn ich richtig sehe, keine Schwierigkeiten. Wenn man dennoch zögert, ihn evident richtig zu nennen, liegt das weniger am Bearbeiter als am Autor, bei dem man nicht selten im unklaren ist, was er eigentlich im Sinne hat. Übrigens ließe sich ein ähnlicher Sinn erzielen, wenn man anstelle der Umstellung ... das ᾗτοι in Z.20 tilgt und hinter ὀρίζοντος stark interpungiert. Um diese Lösungen auf eine sichere Grundlage zu stellen, wäre es wünschenswert, Parallelen zum Ausdruck οἱ πόλοι ὀρθοί und τὸ μέσον τῆς σφαίρας aufzuspüren, die unabhängig von Kontext unserer Stelle eine Sinnfestlegung gestatten. Meine bisherigen Bemühungen in dieser Richtung waren leider erfolglos."

In Z.24-27 wird darauf hingewiesen, daß die Breitenlage eines Ortes (Winkel Standort - Erdmittelpunkt - Äquator) gleich der jeweiligen Polhöhe (Winkel Pol - Erdmittelpunkt - Horizont) ist. Vor τοσοῦτον (Z.25) muß etwas im Ms. ausgefallen sein. Erwartet

wird eine Erwähnung der Polhöhe. Ich restituieren sinngemäß ὅσον δ' ἀπέχει ὁ πόλος τοῦ ὁρίζοντος. In der *sphaera recta* ist der angesprochene Winkel gleich null (Breitengrad 0, die Pole liegen am Horizont). Daher die Bemerkung des Autors, daß der genannte Grundsatz für alle Orte gilt, die sich nicht am Äquator befinden und an denen der Pol den Horizont nicht berührt, sondern eine gewisse Höhe hat (ἐξαίρεται. Zu diesem Ausdruck vgl. Geminus, Phaen. VI 24 Aujac τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου, ὃ δὴ καλεῖται ἔγκλιμα τοῦ κόσμου. Hipparch, In Arat. I 3,6-7, S.26 und I 3,12, S.28 Manitius τὸ ἔξαρμα τοῦ πόλου. Ferner Achill, Isag. exc.35, S.70,70 Maaß).

Berlin

Paul Moraux